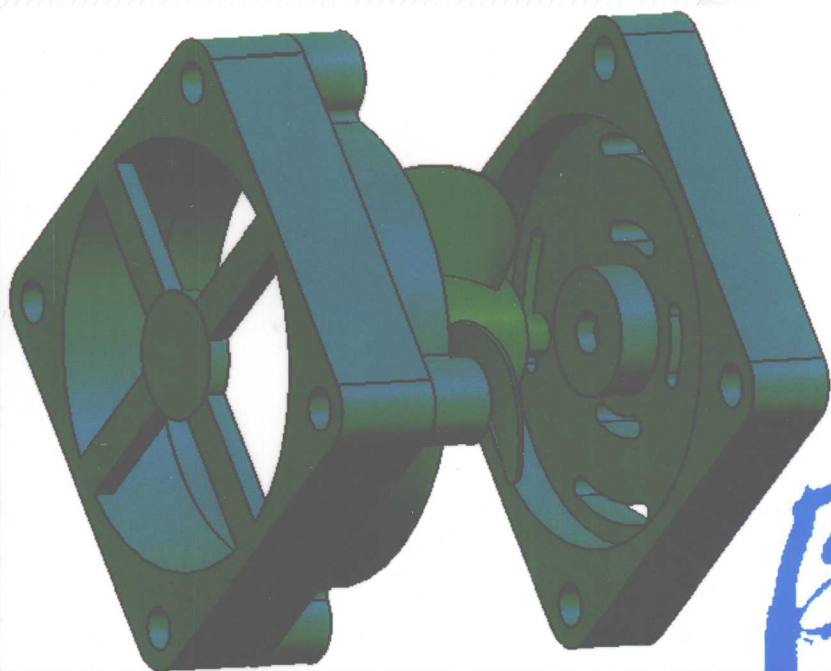


 CAD/CAM 案例 **图解** 视频教程

UG NX6



三维造型实例

图

解

- ✓ 作者拥有多年的UG教学、实践经验!
- ✓ 全面覆盖UG三维造型各项技术,内容深入!
- ✓ 精心选择**57**个典型工程实例,全程详细图解操作过程!
- ✓ 超过**250分钟**的高清晰操作动画演示,并配有详细的解说!
- ✓ **随书DVD光盘**包括了全部实例的起始文件、结果文件以及教学视频!

腾龙工作室 叶国林 谢龙汉 编著

清华大学出版社



CAD/CAM 实例图解视频教程

UG NX6 三维造型实例图解

腾龙工作室

叶国林 谢龙汉 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书详细介绍了 UG NX 6 中文版三维造型中的相关内容,共分 7 章,依次介绍了 UG NX 6 操作基础、曲线功能、草图绘制、实体建模功能、曲面造型、装配设计和工程制图等。全书以图解的方式,通过基础知识、实训和实例训练相结合的方式循序渐进地介绍了从操作基础到工程制图的各个过程,最后以若干个典型实例进一步向读者综合介绍完整的操作流程、操作方法和操作技巧,帮助读者轻松将各知识点融会贯通。随书光盘附有书中所有例子的操作录像。

本书适合具有一定 CAD 基础的读者使用,可作为大中专院校机械类相关专业和培训班的教材,同时对 CAD/CAE/CAM 相关领域的专业技术人员也有参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

UG NX6 三维造型实例图解/叶国林,谢龙汉编著. —北京:清华大学出版社,2009.1
(CAD/CAM 实例图解视频教程)

ISBN 978-7-302-18579-6

I. U… II. ①叶… ②谢… III. 计算机辅助设计-应用软件, UG NX6-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 143066 号

责任编辑:许存权 朱 俊

封面设计:一 度

版式设计:魏 远

责任校对:王 云

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:35.5 彩 插:1 字 数:799 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次:2009 年 1 月第 1 版

印 次:2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:65.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:029284-01



腾龙图书

TLong Books

知识改变命运!

腾龙助你辉煌!

腾龙工作室

丛书主编：谢龙汉

编委：	林伟	魏艳光	林木议	郑晓
	吴苗	林树财	林伟洁	王悦阳
	黄惠莹	陈德业	李朝光	刘平安
	许玲	黄宜松	辛栋	王磊
	张磊	周伟文	叶国林	黄永宁
	刘艳龙	朱圣晓		

前 言

UG NX 6 为全球 PC 级 CAD, 销售量为全球第一名, 是工业界及学校广泛采用的 CAD/CAM/CAE 系统, 在美国和加拿大的教育单位中, 共有 2500 多所高中和专科学校院校使用 UG 作为机械制造及设计制作的工具, 在中国大陆及台湾的业界及教育单位亦居于领先地位。

笔者结合多年的教学和实践操作经验编写了此书。

本书重点介绍 UG NX 6 三维造型的知识, 通过本书的学习和训练, 读者将可以掌握使用 UG NX 6 进行机械制造及设计制作。

本书共分为 7 章, 依次介绍 UG NX 6 操作基础、曲线功能、草图绘制、实体建模功能、曲面造型、装配设计和工程制图等内容。

第 1 章: UG NX 6 操作基础。包括 UG NX 6 入门基础、常用工具、文件操作、对象操作、坐标系操作、图层操作和表达式概述等, 并通过两个入门实例介绍 UG NX 6 三维造型的整个流程。

第 2 章: 曲线功能。介绍曲线的基本知识, 为用户学习后续的实体建模工作作准备, 包括基本曲线的创建、创建复杂曲线、编辑曲线功能和曲线操作功能的各个知识点, 并通过实训和实例进行讲解说明。

第 3 章: 草图绘制。包括草图的建立、草图曲线的绘制、草图约束的添加等知识点, 并通过实训和实例进行讲解说明。

第 4 章: 实体建模功能。包括特征的拉伸、特征的旋转、基本体素特征、成型特征、基准平面和基准轴、特征操作、特征编辑及直接建模等知识点, 并通过实训和实例进行讲解说明。

第 5 章: 曲面造型。依次介绍创建曲面、延伸曲面、偏置曲面、桥接曲面、修剪和延伸、圆角曲面、曲面分析等知识, 并通过实训和实例进行讲解说明。

第 6 章: 装配设计。包括装配组件的操作、引用集、组件的创建、组件关联操作、爆炸图的建立、爆炸图的编辑、爆炸图的操作和装配工程图等知识点, 每个知识点均配有实训和实例进行讲解, 最后通过 3 个典型实例, 进一步向读者介绍装配功能各种方法的综合运用。

第 7 章: 工程制图。包括工程图参数设置、工程图图纸操作、视图操作和工程图标注与注释等知识点, 并通过实训和实例进行讲解说明。

本书配套光盘中的实例所使用的软件版本是 UG NX 6, 请使用 UG NX 6 及以上版本的软件打开配套光盘中的文件。

配套光盘提供了本书例子的操作动画, 读者可以用 Media Player 进行观看。如



果无法打开，请先安装光盘中的 `avi_tsc.exe` 文件，再进行播放。

本书大部分内容由叶国林完成，香港中文大学谢龙汉博士进行了指导并提供了技术支持，还对本书进行了校对和完善，在此一并表示感谢。同时也非常感谢腾龙工作室其他成员的帮助和支持。

由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请读者谅解。读者可通过电子邮件 xielonghan@yahoo.com.cn 与我们交流。

编 者

Unigraphics

NX6 中文版



快速提高

轻松上手

目 录

第 1 章 UG NX 6 操作基础	1	1.6.1 视图	31
1.1 UG NX 6 入门基础	2	1.6.2 布局	32
1.1.1 UG 软件的特点及模块介绍	2	1.7 图层操作	32
1.1.2 UG 产品设计概述	3	1.7.1 图层分类	33
1.1.3 UG NX 6 工作环境及设置	4	1.7.2 图层设置	33
1.1.4 鼠标及快捷键的应用	5	1.7.3 移动至图层	34
1.2 常用工具	6	1.7.4 复制至图层	35
1.2.1 工具栏的概述	6	1.8 表达式概述	35
1.2.2 自定义工具栏	7	1.8.1 表达式概念	35
1.2.3 资源栏	8	1.8.2 表达式的建立方式	36
1.2.4 点选择	9	1.9 表达式语言	37
1.2.5 类选择	9	1.9.1 变量名	37
1.3 文件操作	10	1.9.2 运算符	37
1.3.1 新建文件	10	1.9.3 内置函数	37
1.3.2 打开和关闭文件	11	1.9.4 在表达式中使用注释	38
1.3.3 导入/导出文件	13	1.10 【表达式】对话框	38
1.3.4 文件操作参数的设置	14	1.11 部件间的表达式	40
1.4 对象操作	14	1.11.1 部件间的表达式设置	40
1.4.1 观察对象	15	1.11.2 部件间的表达式格式	40
1.4.2 选择对象	15	1.12 本章小结	41
1.4.3 更改对象显示方式	16	第 2 章 曲线功能	42
实训 1-1——台灯的染色	16	2.1 基本曲线的创建	43
1.4.4 隐藏和重现对象	18	2.1.1 点和点集	43
1.4.5 对象的变换	19	实训 2-1——面 (B 曲面极点)	
实训 1-2——拨盘的生成	20	应用	48
1.5 坐标系操作	24	2.1.2 直线	51
1.5.1 坐标系的变换	24	2.1.3 圆弧	56
1.5.2 坐标系的定义	24	2.1.4 圆	57
1.5.3 显示和隐藏坐标系	27	2.1.5 倒圆角	58
1.5.4 旋转坐标系	28	2.1.6 倒斜角	62
实训 1-3——凸台形零件的建立	28	2.1.7 矩形	63
1.6 视图和布局	31	2.1.8 正多边形	63



2.1.9 椭圆	65	3.2 草图建立	126
2.2 创建复杂曲线	66	3.2.1 建立草图平面	126
2.2.1 样条曲线	66	3.2.2 草图参考方向及草图命名	130
实训 2-2——【垂直于平面】功能		3.3 绘制草图工具	131
生成的样条	69	3.3.1 配置文件	131
2.2.2 艺术样条	74	3.3.2 直线	132
2.2.3 一般二次曲线	75	实训 3-1——圆台的生成	134
2.2.4 规律曲线	80	3.3.3 圆弧	136
2.2.5 螺旋线	80	3.3.4 圆	136
2.2.6 抛物线和双曲线	82	3.3.5 派生的线条	137
2.3 编辑曲线功能	83	3.3.6 快速修剪	138
2.3.1 【编辑曲线】对话框	84	3.3.7 快速延伸	139
2.3.2 编辑曲线参数	85	3.3.8 圆角	139
2.3.3 修剪曲线	89	3.3.9 矩形	140
2.3.4 修剪角	90	3.4 草图操作	142
2.3.5 分割曲线	90	3.4.1 镜像曲线	142
2.3.6 编辑圆角	93	实训 3-2——转盘零件的草图绘制	143
2.3.7 拉长曲线	94	3.4.2 偏置曲线	146
2.3.8 曲线长度	95	3.4.3 编辑曲线	147
2.4 曲线操作功能	96	3.4.4 编辑定义线串	152
2.4.1 偏置	96	3.4.5 添加现有的曲线	152
2.4.2 在面上偏置曲线	100	3.4.6 投影曲线	153
实训 2-3——【在面上偏置曲线】		3.5 草图约束	154
的 3 种方式	100	3.5.1 尺寸约束	155
2.4.3 桥接曲线	103	3.5.2 几何约束	156
2.4.4 简化曲线	104	3.6 草图约束操作	157
2.4.5 连结曲线	105	3.6.1 备选解	157
2.4.6 投影曲线	106	3.6.2 转换至/自参考对象	158
2.4.7 组合投影	109	3.6.3 显示/移除约束	158
2.4.8 抽取曲线	110	3.7 典型实例	159
2.4.9 相交曲线	111	3.7.1 凸轮形零件草图曲线的绘制	159
2.4.10 截面曲线	111	3.7.2 支架零件草图的绘制	166
2.5 典型实例	113	3.7.3 扇形垫片草图曲线的绘制	173
2.5.1 花瓶的创建	113	3.8 本章小结	179
2.5.2 液化气罐主体曲面造型	119		
2.5.3 弹簧建模	121	第 4 章 实体建模功能	180
2.6 本章小结	123	4.1 重要的基本特征	181
第 3 章 草图绘制	124	4.1.1 特征的拉伸	181
3.1 草图的概念与作用	125	实训 4-1——台板的生成	184
		4.1.2 特征的旋转	187

实训 4-2——水杯的生成.....188	实训 4-13——订书机盖的生成..... 268
4.1.3 沿导线扫掠.....191	4.4.5 抽壳..... 271
实训 4-3——螺旋弹簧的生成.....191	4.4.6 偏置面..... 273
4.2 基本体素特征.....193	4.4.7 实例特征..... 274
4.2.1 长方体.....193	实训 4-14——方向盘的生成..... 278
4.2.2 圆柱.....194	4.4.8 修补体..... 282
4.2.3 圆锥.....196	4.4.9 修剪体..... 284
实训 4-4——台灯罩的生成.....199	4.4.10 拆分体..... 285
4.2.4 球体.....202	4.4.11 布尔运算..... 285
4.2.5 管道.....204	实训 4-15——皮带轮的生成..... 286
实训 4-5——汽车变速杆球头 的生成.....204	4.5 特征编辑.....290
4.3 成型特征.....206	4.5.1 编辑特征参数..... 290
4.3.1 孔.....206	4.5.2 编辑定位尺寸..... 293
实训 4-6——扣板的生成.....210	4.5.3 移动特征..... 293
4.3.2 凸台.....212	4.5.4 移除参数..... 295
4.3.3 腔体.....212	4.5.5 抑制特征和释放..... 296
实训 4-7——夹板扣的生成.....215	4.5.6 特征回放..... 297
4.3.4 凸垫.....219	4.6 同步建模.....298
4.3.5 键槽.....220	4.6.1 移动面..... 298
4.3.6 沟槽.....225	4.6.2 调整面的大小..... 300
实训 4-8——风扇轴的生成.....229	4.6.3 偏置区域..... 301
4.3.7 三角形加强筋.....231	4.6.4 替换面..... 301
4.3.8 基准平面.....232	4.6.5 局部比例..... 302
实训 4-9——基准平面的应用.....239	4.6.6 调整圆角大小..... 303
4.3.9 基准轴.....241	实训 4-16——底板的生成..... 304
4.3.10 有界平面.....244	4.7 典型实例.....307
4.3.11 片体加厚.....244	4.7.1 沐浴露造型..... 307
4.3.12 螺纹.....245	4.7.2 阀体建模..... 314
4.3.13 抽取几何体.....246	4.7.3 水泵泵体建模..... 323
4.3.14 曲线成片体.....247	4.8 本章小结.....339
实训 4-10——曲面的生成.....247	第 5 章 曲面造型.....340
4.4 特征操作.....250	5.1 创建曲面.....341
4.4.1 拔模角.....250	5.1.1 直纹..... 341
实训 4-11——内锅的生成.....253	5.1.2 通过曲线组..... 342
4.4.2 边倒圆.....255	5.1.3 通过曲线网格..... 343
实训 4-12——阀柱塞的生成.....259	实训 5-1——炒锅手柄的生成..... 345
4.4.3 面倒圆.....261	5.1.4 扫掠..... 348
4.4.4 倒斜角.....264	5.1.5 N 边曲面..... 348
	实训 5-2——烟斗的生成..... 350



5.2 曲面操作.....	352	实训 6-2——机器人的装配.....	422
5.2.1 延伸曲面.....	352	6.1.6 组件的阵列.....	429
5.2.2 偏置曲面.....	354	6.2 装配爆炸图.....	429
5.2.3 大致偏置.....	355	6.2.1 爆炸图的建立.....	430
5.2.4 桥接曲面.....	356	6.2.2 爆炸图的编辑.....	430
5.2.5 修剪曲面.....	356	实训 6-3——主机风扇的爆炸图.....	431
5.2.6 修剪和延伸.....	357	6.2.3 爆炸图的操作.....	434
5.2.7 圆角曲面.....	358	6.2.4 装配工程图.....	436
5.2.8 过渡.....	359	6.3 典型实例.....	437
5.2.9 剖切曲面.....	359	6.3.1 台灯的装配.....	437
实训 5-3——饮料瓶的生成.....	367	6.3.2 台灯的爆炸图.....	441
5.2.10 扩大.....	370	6.3.3 高压锅的装配.....	444
5.2.11 等参数修剪/分割.....	371	6.4 本章小结.....	450
5.2.12 片体边界.....	372	第 7 章 工程制图.....	451
5.2.13 四点曲面.....	372	7.1 UG 制图界面.....	452
5.2.14 艺术曲线.....	373	7.2 工程图参数的设置.....	452
5.2.15 样式圆角.....	374	7.2.1 剖切线参数设置.....	453
5.3 曲面分析.....	374	7.2.2 视图参数设置.....	454
5.3.1 曲线分析-曲率梳.....	374	7.2.3 注释参数设置.....	454
5.3.2 高亮线分析.....	375	7.2.4 视图标签参数设置.....	455
5.3.3 曲面连续性分析.....	376	7.2.5 工程图的设置.....	456
5.3.4 距离分析.....	377	7.3 图纸操作.....	470
5.3.5 斜率分析.....	378	7.3.1 工程图的建立.....	470
5.3.6 反射分析.....	378	7.3.2 打开工程图.....	471
5.3.7 曲率半径分析.....	379	7.3.3 删除工程图.....	472
实训 5-4——眼镜盒的曲面分析.....	380	7.3.4 编辑工程图.....	473
5.4 典型实例.....	383	7.4 视图操作.....	473
5.4.1 易拉罐造型.....	383	7.4.1 添加基本视图.....	473
5.4.2 眼镜盒建模.....	388	实训 7-1——支座的视图.....	475
5.4.3 辣椒造型.....	399	7.4.2 建立辅助视图.....	479
5.5 本章小结.....	405	7.4.3 移动或复制视图.....	479
第 6 章 装配设计.....	406	7.4.4 对齐视图.....	480
6.1 装配基本功能.....	407	7.4.5 定义视图边界.....	481
6.1.1 装配导航工具.....	407	7.4.6 视图相关编辑.....	482
6.1.2 引用集.....	407	7.4.7 显示与更新视图.....	482
6.1.3 组件的创建.....	409	实训 7-2——轴承座的视图.....	483
6.1.4 组件关联操作.....	409	7.5 剖视图.....	488
实训 6-1——主机风扇的装配.....	413	7.5.1 创建简单剖视图.....	488
6.1.5 装配组件操作.....	417	7.5.2 全剖视图.....	489



7.5.3 半剖视图	489	实训 7-7——轴承座工程图标注	524
7.5.4 阶梯剖视图	490	7.6.2 制图符号标注	526
实训 7-3——底座的剖视图	491	7.6.3 形位公差标注	527
7.5.5 旋转剖视图	495	7.6.4 文本注释标注	528
7.5.6 展开剖视图	496	7.6.5 粗糙度符号标注	529
7.5.7 局部剖视图	497	7.6.6 中心线	531
实训 7-4——水管接头的剖视图	498	7.6.7 标识符号标注	534
7.5.8 建立断开视图	502	实训 7-8——接头工程图标注	535
7.5.9 建立局部放大视图	503	7.7 典型实例	537
实训 7-5——轴承的视图	504	7.7.1 绘制叉架工程图	537
实训 7-6——轴承座的剖视图	509	7.7.2 轴的工程图	543
7.6 工程图标注与注释	515	7.7.3 绘制托架工程图	546
7.6.1 尺寸标注	515	7.8 本章小结	553

第 1 章 UG NX 6 操作基础

Unigraphics (简称 UG) 是美国 Siemens 公司推出的一套集 CAD/CAE/CAM 为一体的三维机械设计平台,也是当今世界广泛应用的计算机辅助设计、分析和制造的软件之一,广泛应用于汽车、航空航天、机械、消费产品、医疗器械和造船等行业,它为制造行业产品开发的全过程提供可靠的解决方案,功能涉及概念设计、工程设计、性能分析以及制造加工等。



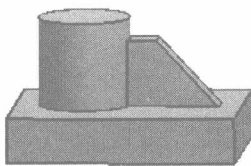
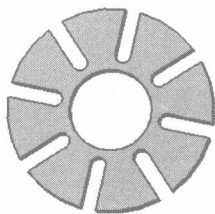
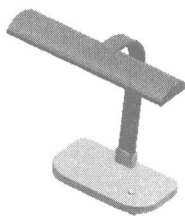
本章要点

- 📖 UG NX 6 入门基础
- 📖 常用工具
- 📖 文件操作
- 📖 对象操作
- 📖 坐标系操作
- 📖 视图和布局
- 📖 图层操作
- 📖 表达式语言
- 📖 【表达式】对话框
- 📖 部件间的表达式



本章案例

- 📖 台灯的染色
- 📖 拨盘的生成
- 📖 凸台形零件的建立



1.1 UG NX 6 入门基础

1.1.1 UG 软件的特点及模块介绍

UG 是美国 Siemens 公司推出的一套集 CAD/CAM/CAE 于一体的软件系统,是当今世界上最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一,它的功能覆盖了从概念设计到产品生产的整个过程,并且广泛地运用在汽车、航天、模具加工及设计和医疗器械行业等方面。它提供了强大的实体建模技术和高效的曲面建构能力,能够完成最复杂的造型设计,与装配功能、2D 出图功能、模具加工功能及 PDM 之间的紧密结合,使 UG 在工业界成为一套无可匹敌的高级 CAD/CAM 软件系统。CAD 功能实现了目前制造行业中常规的工程分析、设计和绘图功能的自动化。用户能够方便地绘制出任何复杂的实体以及造型特征。UG 的各项功能都是通过各自的应用模块来实现的,这些功能模块都可以在【开始】菜单中找到,如图 1-1 所示。下面对 UG NX 6 软件的几个主要应用模块以及功能作简单介绍。

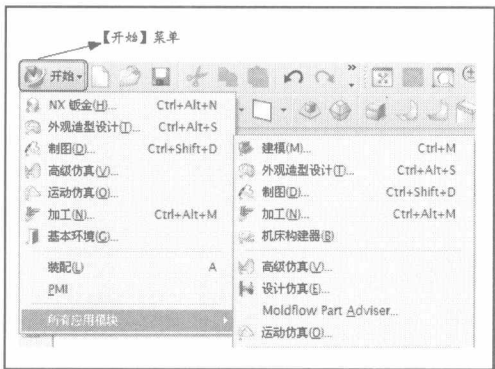


图 1-1 【开始】菜单

1. 基本环境

基本环境是启动 UG 运行的第一个模块,是其他应用模块的公共运行平台。它支持打开已存的部件文件、建立新的部件文件、绘制工程图以及输入、输出不同格式的文件等操作,也提供图层控制、视图定义和屏幕布局、表达式和特征查询、对象信息和分析、显示控制和隐藏以及再现对象等操作。

2. 建模模块

实体建模集成了基于约束的特征建模和显性几何建模两种方法,提供符合建模的方案,使用户能够方便地建立二维和三维线框模型、扫描和旋转实体、布尔运算及其表达式。实体建模是特征建模和自由形状建模的必要基础。

特征建模提供对建立和编辑标准设计特征的支持,常用的体素建模方法包括圆



柱、圆锥、球、圆台、凸垫及孔、键槽、腔体、倒圆和倒角等。为了基于尺寸和位置的尺寸驱动编辑以及参数化定义特征，特征可以相对于任何其他特征或对象定位，也可以被引用复制，以建立特征的相关集。

自由形状建模能够进行复杂曲面和实体模型的设计，它是实体建模和曲面建模技术功能的合并，包括沿曲线的扫描、用一般二次曲线创建二次曲面体以及在两个或更多的实体间用桥接的方法建立光滑曲面，也可以采用逆向工程，通过曲线/点网格定义曲面，通过点拟合建立模型，还可以通过修改曲线参数或通过引入数学方程控制和编辑模型。

用户定义的特征提供一种交互方法，使用户基于自定义特征的概念去捕捉和存储部件，还可以利用一个已存在的参数化实体模型定义特征变量、建立参数间关系以及设置默认值等。

3. 装配建模

装配建模是用于产品的模拟装配，支持“由底向上”和“由顶向下”的装配方法。装配建模的主模型可以在总装配的上下文中设计和编辑，组件以逻辑对齐、贴合和偏移等方式被灵活地配对或定位，改进了性能并减少了存储的需求。参数化的装配建模可以为描述组件间的配对关系，以及部件之间共享建模参数，是产品开发的并行工作。

4. 制图模块

制图模块是用实体模型自动生成平面工程图，也可以利用曲线功能绘制平面工程图。在模型上的改变，工程图将被自动更新。制图模块提供自动的视图布局（包括基本视图、剖视图、向视图和细节视图等），可以自动或手动标注尺寸，还可以自动绘制剖面线、形位公差和表面粗糙度标注等。利用装配模块创建的装配信息可以方便地建立装配图，包括快速地建立装配图剖视图和爆炸图等。

1.1.2 UG 产品设计概述

UG 公司于 1991 年并入美国 EDS 公司，它集成了美国航空航天和汽车工业的经验，成为机械集成化 CAD/CAE/CAM 主流软件之一，是知识驱动自动化技术领域中的领先者，实现了设计优化技术与基于产品和过程的知识工程的结合，UG 具有以下优势：

(1) UG 是一个完全参数化软件，为零部件的系列化建模、装配和分析提供基础支持。

(2) UG 为机械设计、模具设计以及电器设计单位提供一套完整的设计、分析和制造方案。

(3) UG 可以管理 CAD 数据以及整个产品开发周期中所有相关数据，实现逆向工程和并行工程等先进设计方法。

(4) UG 可以创建包括自由曲面在内的复杂模型，有强大的装配功能，并在



装配模块中运用了引用集的设计思想。

1.1.3 UG NX 6 工作环境及设置

本节介绍 UG 的主要工作界面及各部分功能,了解这些部分的位置和功能之后才能有效地进行设计工作。UG NX 6 主工作区如图 1-2 所示,包括标题栏、菜单栏、工具栏、工作区、快捷菜单、资源栏、坐标系、提示栏、状态栏等。

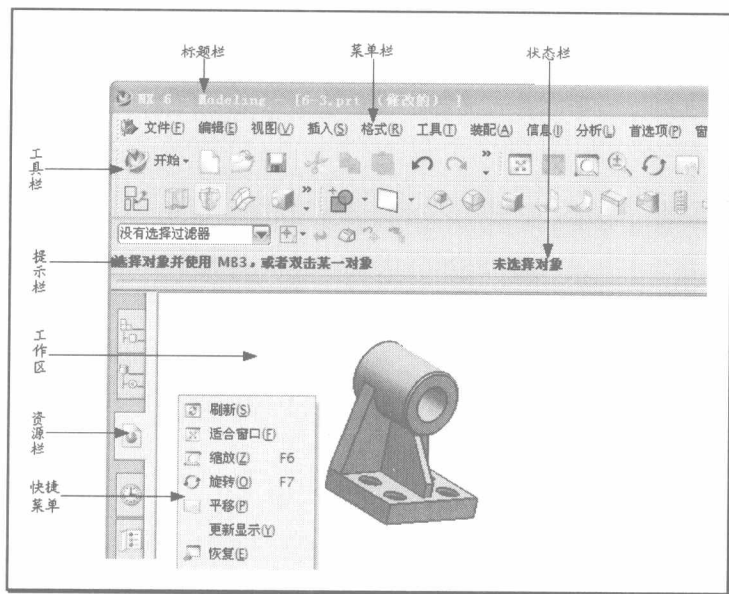


图 1-2 UG 工作环境

● 标题栏

标题栏用来显示软件名称、版本号以及当前的模块和文件名等信息,如果对部件已经做了修改,但还没进行保存,其后面还会显示“(修改的)”提示信息。

● 菜单栏

菜单栏包括了本软件的主要功能,直接显示在图形窗口顶部标题栏下。菜单栏选项被称为菜单标题,每一项对应一个 UG NX 6 的功能类别。它们分别是【文件】菜单、【编辑】菜单、【视图】菜单、【插入】菜单、【格式】菜单、【工具】菜单、【装配】菜单、【信息】菜单、【分析】菜单、【首选项】菜单、【窗口】菜单和【帮助】菜单。每个菜单中会显示所有与该功能有关的命令,如图 1-3 所示。有些命令在菜单中并不显现,可到相应的工具栏中查找。

● 工具栏

UG NX 6 有很多工具栏,当启动默认设置时,系统只显示其中的几个,工具栏是一行图标,每个图标代表一个功能。工具栏与菜单中的命令相对应,执行相同的函数,可以使用户避免在菜单栏中查找命令的繁琐,方便操作。UG 各功能模块提供了许多使用方便的工具栏,用户还可以根据自己的需要及显示屏的大小对工具栏



图标按钮进行设置。

- 工作区

工作区是绘图的主区域。

- 对话框、提示栏与状态栏

在 UG 中选择一个菜单命令或单击某个图标按钮时, 会弹出相应的对话框, 有的对话框还存在多个下级对话框。这些对话框一般用来设置参数、输入文本或执行某项功能等。大多数对话框底部有【确定】、【应用】和【取消】按钮, 例如【边倒圆】对话框中各按钮的含义说明如图 1-4 所示。

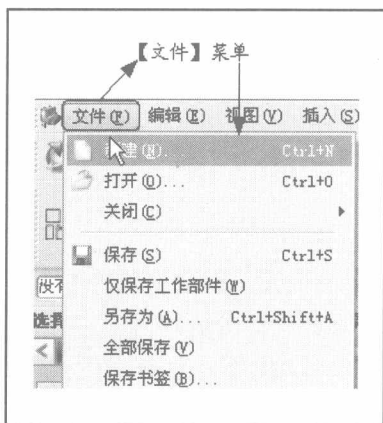


图 1-3 【文件】菜单



图 1-4 【边倒圆】对话框

提示栏默认在界面的左上方, 显示关于当前选项期待输入的提示信息, 这些信息指示下一步需要采取的动作。

状态栏默认在界面的右上方, 用于显示系统状态及功能执行情况。在执行某项功能时, 其执行结果会显示在状态栏中。

在执行各种功能操作时, 应注意提示栏和状态栏中的相关信息。通过这些信息可以知道下一步应如何进行操作及相关操作的结果, 以便作出正确的选择。

- 坐标系

UG 中的坐标系分为工作坐标系 (WCS) 和绝对坐标系 (ACS), 其中工作坐标系是用户在建模时直接应用的坐标系。

- 快捷菜单

快捷菜单在工作区中右击鼠标即可打开, 其中含有一些常用命令及视图控制命令, 可以方便绘图工作。

1.1.4 鼠标及快捷键的应用

1. 鼠标的用法

标准鼠标键包括鼠标左键、鼠标中键和鼠标右键。鼠标各键的常用功能如

图
解
系
列



表 1-1 所示。

表 1-1 鼠标的常用功能

鼠标按键	用途
左键	选择和拖动对象
中键	操作中的“确定”。在窗口图形中按住中键不放，即可旋转视图
在窗口图形中的右键	显示快捷菜单，也是用左键选择的对象的动作信息
在图标或在一对话框中选项菜单上的鼠标箭头	显示图标或选项标记

2. 快捷键的使用

在 UG NX 6 工作环境中，用户除了可以用鼠标操作以外，还可以使用键盘上的按键来进行系统的操作与设置。用户使用这些键是为了加速操作，提高效率，各命令的快捷键都在菜单命令的后面加了标识符。例如，【Ctrl+N】就是常用的快捷键，其功能是新建文件。

- 【Enter】键：在对话框中代表【确定】按钮。
- 箭头键：在单个显示框内移动光标到单个的单元，如菜单项的各命令。
- 【Tab】键：用于光标位置切换。它以对话框中的分隔线为界，每按一次【Tab】键，系统就会自动以分隔线为准，将光标往下循环切换。



备忘录

- ✓ UG NX 6 软件的几个主要应用模块为基本环境、建模模块、装配建模和制图模块等。
- ✓ UG NX 6 主工作区由标题栏、菜单栏、工具栏、工作区、快捷菜单、资源栏、坐标系、提示栏和状态栏等组成。

1.2 常用工具

1.2.1 工具栏的概述

工具栏是一行图标，每个图标代表一个功能，是为快速访问常用的操作而设计的，这样可以使用户避免在菜单栏中查找命令的繁琐，方便操作。在模块应用中，为了使用户有较大的图形窗口，所以在默认状态下只显示一些常用的工具栏及其常用的图标，而不是显示所有工具栏及其所有图标。

1. 显示和消隐工具栏

- 利用【工具栏】菜单

将光标移动到工具栏中，单击鼠标右键，弹出【工具栏】菜单，菜单中列出所有当前装载的一系列工具栏的名称。其中包含系统工具栏和用户定制的工具栏，标